

O CURRÍCULO DE QUÍMICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DOS PROFESSORES

Fabrício Bortulucci Zanardi, Joana de Jesus de Andrade, Sérgio César da Fonseca

RESUMO: Analisamos o desenvolvimento do currículo de Química do 9º ano do E.F. e sua relação com o 1º ano do E.M., a partir do discurso dos professores que lecionam a Química nessas séries. Para obtenção dos dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas coletivas e individuais com professores que lecionam a disciplina de química para as respectivas séries. Pelas análises constatou-se que os livros didáticos e apostilas influenciam no modo como o professor concebe sua organização e transposição dos conteúdos em cada série. Os professores entendem que a química como é apresentada no 9º ano do E.F. deve ser repensada tanto em nível de conteúdos como na transposição didática dos mesmos, objetivando um ensino que seja significativo. Uma possibilidade seria contextualizar a química principalmente no último ano do E.F., abstraindo à medida que se dá continuidade no ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Currículo. Ensino de Ciências. Química.

OBJETIVOS

O trabalho objetiva analisar como se desenvolve o currículo de Química no nono ano do Ensino Fundamental (9º E.F.) e sua relação com o primeiro ano do Ensino Médio (1º E.M.), segundo o discurso dos professores que lecionam a Química nesses respectivos períodos, lembrando que este é um momento, para a grande maioria dos alunos, de primeiro contato com os conteúdos de química (chegada no 9º ano do E.F.), mas é também um período de transição de duas etapas diferentes no processo educacional, a transição do E.F. para o E.M. Como objetivos específicos, buscamos analisar por meio do relato dos professores, como eles desenvolvem alguns dos conteúdos de química que compõem a Ciência Química nesses respectivos anos. Configurou-se também como objetivo específico a análise de como os conteúdos de química do 9º ano do E.F. se relacionam com os conteúdos do 1º ano do E.M., considerando nessa análise a influência dos currículos prescritos no desenvolvimento dos conteúdos de química que são trabalhados pelos professores. Esperamos que o trabalho contribua para uma melhor compreensão de como é concebido o currículo de Química, se há preocupação em um desenvolvimento crescente dos conteúdos focando numa abordagem conceitual em diferentes níveis de complexidade em cada série, para que no processo educativo o aluno perceba a constituição de um todo e não de partes desfragmentadas que não apresentam nexos.

MARCO TEÓRICO

Focando na questão dos conteúdos que são desenvolvidos, da sua seleção, da sua organização e sequência e de como estes são apresentados, toma-se a questão curricular como um norteador deste trabalho. Para tanto, incorporam-se autores consagrados, como Gimeno Sacristán (2000), Tomaz T. da Silva (2007, 2006) e Alice C. Lopes (2007), que fazem do currículo seu material de estudo.

Em Sacristán (2000) compreende-se que o currículo não é algo estático, concebido e interpretado isoladamente, mas que se estabelece a partir de um processo de construção e transformação contínuo, comandado por diversos agentes. Com Silva (2006, 2007) o currículo assume o caráter de discurso, de meio de divulgação, que passa a ter um importante papel na sociedade, uma vez que este apresenta aspirações políticas, que podem favorecer alguns grupos sociais e desfavorecer outros. Com Lopes (2007), apresenta-se a questão da organização do ensino da Química no Brasil ao longo da história, mostrando que toda Reforma Educacional, sempre é acompanhada de uma mudança curricular.

No estudo do currículo de Química, necessariamente se questiona o que seria um Ensino de Química ideal, para que se promovam mudanças curriculares efetivas. Sendo assim, incorpora-se ao trabalho os autores Chassot (2003), Maldaner et al. (2007) para discutir que Química é essa que se busca desenvolver, a fim de possibilitar melhorias significativas no Ensino de Química.

METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter qualitativo (Bogdan e Biklen, 1994) com enfoque na pesquisa participante (Demo, 1982; Silva, 1991).

Foram realizadas entrevistas semiestruturada com 6 professores que lecionam a disciplina de química para as séries do 9º ano do E. F. e 1º ano do E. M., nas redes municipal e estadual da cidade de Ribeirão Preto (Estado de São Paulo - Brasil). Visando a integridade dos professores, foram utilizados nomes fictícios nos depoimentos. Foi realizado também um levantamento dos conteúdos de química que estão presentes nos materiais didáticos utilizados pelos respectivos professores na elaboração de suas aulas.

A análise discursiva fundamentou-se na proposta microgenética, uma vez que, por possibilitar análises nos processos dialógicos e intersubjetivos, este tipo de análise vem a contribuir no campo da psicologia cognitiva, permitindo que se investiguem os processos cognitivos que se estabelecem durante as interações entre os sujeitos (professor-aluno; aluno-aluno) de forma minuciosa. (Góes, 2000).

RESULTADOS

Com relação à atual estruturação da química no último ano do E.F. das escolas municipais no que diz respeito aos conteúdos, os professores relataram o seguinte:

Professora Lilian: O que eu acho, é que tem assunto que não precisa falar naquele momento no E.F., que acho um pouco inútil. Por exemplo, falar de ligação química, é óbvio que existe, os átomos se unem, um que ganha outro que perde, mas tudo bem se está no referencial, tem que falar, mas mostrar a fórmula, falar de simples troca, dupla troca, não precisa nada disso aí nesse momento. Eu acho assim, que se você ir na tabela periódica, mostrar localização, o que é um número atômico, os elementos, os compostos que formam essa união dos elementos, isso tudo bem, mas outras coisas, sabe, vai complicando tudo, e depois eles vão rever tudo no E.M., então acaba se tornando meio desnecessário. Os conceitos mais básicos seriam importantes dar um início para preparar esse aluno para o E.M., pra chegar no E.M. e ir aprofundando. [...]

Entrevistador: E professora, a senhora falou de rever tudo isso no E.M., poderia explicar melhor?

Professora Lilian: Sim, a gente vai passar os conteúdos pra no E.M. repetir a grande maioria. Meu filho, ele tá estudando tudo o que ele viu no último ano do fundamental, está repetindo tudo de novo.

[...]

Professora Andréa: Assim, eu acho que tem muito conteúdo pra ser dado no E.F., e que não precisaria estar naquele momento, poderia deixar pro E.M. [...] Olha o que o professor é obrigado a passar pros alunos, tem que trabalhar átomo e molécula, tabela periódica, ligações químicas, ácidos e bases, mas só o básico de ácidos e bases, estados da matéria, o que são misturas, substâncias simples, a separação de misturas, então assim, a gente já dá a química só no último ano, ainda reserva um semestre só pra disciplina. Você acha que a gente consegue fazer o aluno entender tudo isso em seis meses, até menos, porque tem os feriados, em dezembro já não vem mais ninguém. Fazer com que aquilo que ele tá vendo, ele acabe de fato aprendendo. O aluno acaba tendo que decorar lá, só pra passar e pronto. É difícil e ao mesmo tempo triste.

Segundo os professores, existem conteúdos de química que não precisariam ser desenvolvidos com os alunos no último ano do E.F. Além disso, mais do que não serem desenvolvidos, a professora Lilian ainda enxerga que até poderia se desenvolver alguns conteúdos, porém com um aprofundamento menor.

Pelo depoimento da professora Andréa nota-se que o excesso de conteúdos sugere uma abordagem rápida e superficial dos mesmos. Prioriza-se o cumprimento de uma grande leva de conteúdos em detrimento do verdadeiro objetivo da educação em ciências, que é o de introduzir os estudantes no universo dos fenômenos, possibilitando que este vá estabelecendo um novo modelo de interpretação do mundo, pautado no discurso científico, não mais do senso comum.

Segundo Machado e Mortimer (2007),

[...] faz-se necessário reduzir o número de conceitos e conteúdos de química que costumam ser apresentados no ensino fundamental, para investir na compreensão de ideias-chave, e de desenvolver as bases do pensamento químico, seja para estudos posteriores, seja para interpretar os processos químicos que permeiam a vida contemporânea. (p. 95).

Uma química que priorize o número de conteúdos frente ao entendimento de aspectos centrais, peca na qualidade do ensino posposto. O aluno acaba se sobrecarregando de informações no E.F., o que acaba influenciando na significação que ele faz dos conteúdos estudados e na continuidade do ensino nas séries subsequentes.

Ao questionar o porquê desse excesso de conteúdos, alguns professores mencionaram que o excesso de conteúdos é para dar uma visão prévia do que será visto no E.M., enquanto outros relataram que seria para se aproximar do programa do ano subsequente, onde o ritmo é mais acelerado no que diz respeito ao andamento dos conteúdos, como fica evidenciado abaixo:

Entrevistador: Porque vocês acreditam que se encontra organizado dessa maneira como vocês apontaram, o ensino de química no nono ano?

Professor Ricardo: Acredito que é mais para preparar o aluno pra não chegar no E.M. sem nunca ter visto o assunto, nem que seja de modo bastante superficial.

Professor Carlos: É, a gente tenta mostrar o geral, aí o específico fica pro E.M. né.

Para Chassot (2003), fazer da química do E.F. uma disciplina que visa antecipar conteúdos do E.M., é desenvolver conteúdos que estarão fora da compreensão dos estudantes, pois segundo ele, é preciso trabalhar uma química mais próxima da realidade e ir promovendo abstrações gradativas ao longo do percurso escolar. Iniciar conteúdos sem os alunos estabelecerem nexos entre o conceito e a realidade, torna a aprendizagem dispersa, carente de significação.

Analisando como se encontram os conteúdos de química no E.F. das escolas públicas estaduais, destacam-se os seguintes depoimentos a respeito das apostilas¹ didáticas do estado :

Professora Mônica: Olha, na apostila, o currículo é em espiral, então trabalha um momento, depois volta em outro momento, aprofundando um pouquinho, e é assim em todos os anos, sexto, sétimo, oitavo e nono, assim, você trabalha corpo humano, seres vivos e a química, então não é aquela repartição.

Professora Aline: Na apostila do estado, a gente encontra mais experimentos, tem diversos experimentos, é praticamente cada unidade nova que você entra tem um experimento para ser realizado, mas assim, coisa bem simples.

Diferentemente de como se encontram organizados os conteúdos nas escolas municipais, onde os livros didáticos são elaborados numa proposta curricular fragmentada, no estado, os currículos prescritos incorporam-se nas aulas como apostilas didáticas que apresentam organização curricular em espiral, o que acaba influenciando, em outra perspectiva, na prática do professor.

Nessa proposta, os conteúdos são abordados a partir de situações que compreendem a química em nível macroscópico. Foca-se mais nas evidências, que exigem do aluno, nesse atual estágio da sua educação (9º ano do E.F.), capacidade de observação, análise e interpretação a nível macro, do que propriamente domínio de um conteúdo muito abstrato, como evidenciado pelas falas abaixo:

Professora Mônica: [...] essa semana eu trabalhei um experimento sobre proporção, quantidade de substância, de reagente. O reagente é simples, você pega um copo coloca metade de vinagre e de álcool e vai acrescentando colheradas rasas de bicarbonato de sódio. Então ele vai vendo a reação de efervescência, e vai adicionando até o ponto onde não vê mais a efervescência, aí ele pensa, ah é porque acabou o vinagre, que é o ácido da reação. [...] Por exemplo, transformação química, olha não sou eu que estou inventado, está tudo aqui, tem o roteiro do experimento, onde aqui, você trabalha montando solução de sulfato de cobre com o prego, pra você ver na outra aula que aconteceu a oxidação, aí você vai falar que é a ferrugem, que ele pode ter no portão, no Bombril, e assim, sem entrar em potencial de redução, número de oxidação, essas coisas, então trabalha com experimentos assim, mais para começar a introduzir alguns termos.

Nessa proposta do estado temos no E.F. uma química mais funcional para o aluno, ou seja, o aluno consegue identificar e relacionar situações do seu cotidiano, com o conhecimento científico que ele aprendeu na escola, tornando sua aprendizagem significativa. Questionando um dos professores sobre o porquê desta proposta, temos:

Professora Mônica: Eu acho que o conceito que eles querem é trazer a química mais para perto do aluno, para ele entender que a química faz parte da vida dele. Porque o aluno acha que é assim, é coisa só de laboratório, é coisa que ele não pega, não vê. Acaba ficando muito vago, muito fraco, então dessa forma aqui como é proposta, eu acho que acaba tendo significado para o aluno, ele começa a perceber que a química fica perto dele.

Esse tipo de atividade desperta no aluno, interesse naquilo que ele observa, tendo como consequência um ensino mais significativo para o mesmo.

CONCLUSÃO

Um dos caminhos que se notam promissores para o desenvolvimento contínuo, favorecendo os níveis de abstração diferenciados em cada série escolar, é o de desenvolver os conteúdos em primeira ins-

1. Material didático distribuído aos alunos e professores pelo governo do Estado de São Paulo (Brasil), para todas as séries do E.F. a E.M. das escolas públicas estaduais.

tância, sob seus aspectos macroscópicos. Fala-se em trabalhar no E.F., temas ligados ao cotidiano dos alunos, que exijam deles observação, análise e interpretação em nível macro. Em série subsequente, o professor começaria o mesmo tema, porém, fazendo uso de universo mais abstrato, o nível atômico molecular, para interpretar as evidências observadas no nível macroscópico. Conclui-se também que o uso dos currículos prescritos, entendidos neste contexto como os materiais de apoio (livros didáticos e apostilas), acabam influenciando direta ou indiretamente na forma como os professores farão a transposição didática dos conteúdos químicos e, portanto merecem destaque ao se pensar em novas propostas de ensino- aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Plano de Investigação* In. Bogdan, R.; Biklen, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Editora do Porto.
- Chassot, A. (2003). *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí.
- Demo, P. (1982). *Pesquisa Participante: Mito e realidade*. Brasília: Inep.
- Góes, M. C. R. (2000). A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Caderno CEDES - Relações de ensino: análises na perspectiva histórico-cultural*, 20(50), pp. 9-25.
- Lopes, A. C. (2007). *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Unijuí.
- Machado, A. H.; Mortimer, E. F. (2007). *Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano*. In. Zanon, L. B. e Maldaner, O. A. (Org.) *Fundamentos e propostas de ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Unijuí.
- Maldaner, O. A.; Zanon, L. B. E. A.; Bazzan, A. C.; Driemeyer, P. R.; Prado, M. C.; Lauxen, M. T. C. (2007). Currículo Contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo In. Zanon, L. B. e Maldaner, O. A. (Org.) *Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. Injuí: Unijuí.
- Sacristán, J. G. (2000). *O Currículo. Uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: ArtMed.
- Silva, M. O. S. (1991). *Refletindo a pesquisa participante*. São Paulo: Cortez.
- Silva, T. T. da. (2006). *O Currículo como fetiche*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Silva, T. T. da. (2007). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica.